

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-60953

(43)公開日 平成6年(1994)3月4日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 R 35/00  
13/46

識別記号

庁内整理番号

Z 7354-5E

Z 7161-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-212046

(22)出願日 平成4年(1992)7月16日

(71)出願人 591043064

モレックス インコーポレーテッド

MOLEX INCORPORATED

アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ

ェリントン コート 2222

(72)発明者 国師 信介

大阪市東淀川区小松5-6-41-303

(72)発明者 瀬戸 正史

神奈川県座間市座間1-4243-1

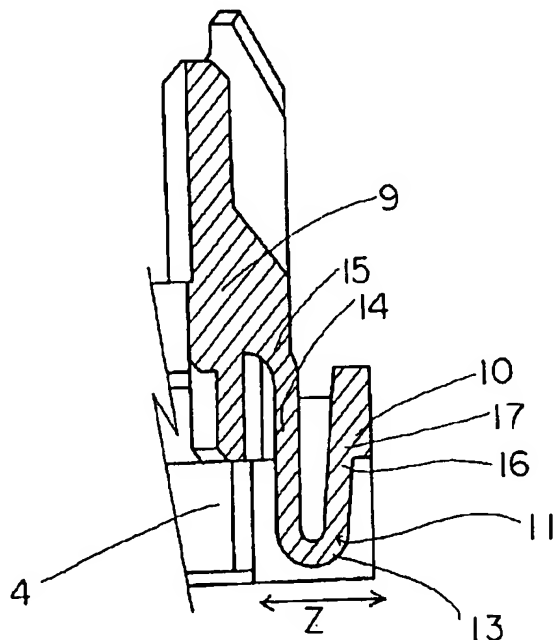
(74)代理人 弁理士 池田 宏

(54)【発明の名称】 フローティングタイプの電気コネクタ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】組付工数が少なくして生産効率を向上できると共に、全体として十分なる強度を有するフローティングタイプの電気コネクタを提供する。

【構成】上方に位置する内側の可動ハウジング9と下方に位置する外側の固定ハウジング10を備え、可動ハウジング9と固定ハウジング10とが弾復元性を有する連結部11によって一体的に連結されていることにより固定ハウジング10に一体的に連なる可動ハウジング9が、固定ハウジング10に対し可動に構成されていると共に、上記2つのハウジングに装着される雌端子群の各々の雌端子は、可動ハウジング9と固定ハウジング10の双方に止着されて成り、各雌端子の可動ハウジング9に止着される部分と固定ハウジング10に止着される部分とを一体的に連ねる雌端子の導体連結部も弾復元性を有し、可動ハウジング9が固定ハウジング10に対し可動することを許容するように構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フローティングタイプの電気コネクタに於いて；上方に位置する内側の可動ハウジング9と下方に位置する外側の固定ハウジング10を備え、上記可動ハウジング9の四隅の外側と固定ハウジング10の四隅の内側とが各々弾復元性を有する連結部11によって一体的に連結されていることにより上記固定ハウジング10に一体的に連なる可動ハウジング9が、固定ハウジング10に対し可動に構成されていると共に、上記2つのハウジングに横並びに所定のピッチで装着される雌端子群の各々の雌端子5は、可動ハウジング9と固定ハウジング10の双方に止着されて成り、各雌端子5の可動ハウジング9に止着される部分と固定ハウジング10に止着される部分とを一体的に連ねる雌端子5の導体連結部20も弾復元性を有し、可動ハウジング9が固定ハウジング10に対し可動することを許容するように構成されていることを特徴とするフローティングタイプの電気コネクタ。

【請求項2】 上記ハウジング四隅の弾復元性を有する各連結部11は、端部が可動ハウジング9と固定ハウジング10に各々一体的に連なるU字状に形成されていることを特徴とする請求項1記載のフローティングタイプの電気コネクタ。

【請求項3】 上記雌端子5の導体連結部20は、基部19の中央25に一端が一体的に連なり、他端がコンタクト下部22に一体的に連なっていて、それらの間が複数の逆U字状に形成した部分37、39によって一体的に直列に連ねられていることを特徴とする請求項1記載のフローティングタイプの電気コネクタ。

【請求項4】 上記雌端子5の基部19の中央25の左右各々には、不測の過負荷に基く可動ハウジング9の過剰な垂直下方の変位を受け止める為の、可動ハウジング9の底面27に当接できる受け部26が形成されていることを特徴とする請求項1記載のフローティングタイプの電気コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はフローティングタイプの電気コネクタに係わり、更に詳しくはこの電気コネクタを構成する可動ハウジングと固定ハウジングの可動連結構造の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】周知の通りフローティングタイプの電気コネクタが多々用いられている。即ち、プリント回路基板に固定される固定ハウジングと、その固定ハウジングに対し可動できる可動ハウジングの2つのハウジングを備え、雌端子の複数がこのハウジングに横並びに所定のピッチで装着されて成り、他方のプリント回路基板に装着された雄端子をもつ他方の電気コネクタと嵌合し、上記2つの端子を接続する電気コネクタであって、一方の

プリント回路基板の位置に対し、他方のプリント回路基板の位置が、当初の予め規定した位置に対し、多少ズレていても、上記の可動ハウジングが可動して、上記の位置ズレを吸収し、一方と他方の電気コネクタの端子の良好な接続を確保するものである。

【0003】所でこの種のフローティングタイプの従来の電気コネクタをみると、固定ハウジングに対する可動ハウジングの可動性を確保する為に、2つのハウジング間に可動連結機構を有するものであるが、従来は固定ハウジングと可動ハウジングを別々に成形し、即ち2部品を加工し、その後2つのハウジング間に可動連結片の如き手段を付加して構成するか、又は可動ハウジングと固定ハウジングを予め一体的に成形した後、次の工程でその2つを別々に分離して2部品とした後に、再び2つのハウジング間に可動連結片の如き手段を付加して構成していた。

【0004】而も、固定ハウジングに対する可動ハウジングの可動性を重視するあまり、付加する可動連結片をより柔軟に動き得るよう薄片にする等の対策が講じられていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術によると、可動ハウジングと固定ハウジングを別々に成形したり、又は一体ものを分離し、その分離したものを、可動連結片を付加することによって2つのハウジングを一体化するので、組立工数が増し、このフローティングタイプの電気コネクタの生産効率の向上に一定の限界を与えていた。

【0006】更に、固定ハウジングに対する可動ハウジングの可動性を重視するあまり、可動ハウジングの可動性は良好となるものの、フローティングタイプの電気コネクタ全体の外力に対する強度低下、特に可動ハウジングの上面から下に向かってかかる垂直下方の負荷に対する強度の低下を招来しやすい欠点があった。

## 【0007】

【目的】従って本発明の目的とする所は、組立工数がより少なく生産効率を向上できるフローティングタイプの電気コネクタを提供するにある。加えて、フローティングタイプの電気コネクタ全体の外力に対する強度が大であり、特に可動ハウジングの上から下に向ってかかる垂直方向の負荷に対する十分な強度を有するフローティングタイプの電気コネクタを提供するにある。

## 【0008】

【課題を解決する為の手段】上記目的を達成する為に本発明は次の技術的手段を有する。即ち実施例に対応する添付図面に示す実施例の符号を用いてこれを説明すると、本発明はフローティングタイプの電気コネクタに於いて；上方に位置する内側の可動ハウジング9と下方に位置する外側の固定ハウジング10を備え、上記可動ハウジング9の四隅の外側と固定ハウジング10の四隅の

内側とが各々弾復元性を有する連結部11によって一体的に連結されていることにより上記固定ハウジング10に一体的に連なる可動ハウジング9が、固定ハウジング10に対し可動に構成されていると共に、上記2つのハウジングに横並びに所定のピッチで装着される雌端子群の各々の雌端子5は、可動ハウジング9と固定ハウジング10の双方に止着されて成り、各雌端子5の可動ハウジング9に止着される部分と固定ハウジング10に止着される部分とを一体的に連ねる雌端子5の導体連結部20も弾復元性を有し、可動ハウジング9が固定ハウジング10に対し可動することを許容するように構成されていることを特徴とするフローティングタイプの電気コネクタである。

#### 【0009】

【作用】上記構成に基くと、可動ハウジング9の四隅の外側と固定ハウジング10の四隅の内側とが、連結部11によって始めから一体的に連ねられている。而も連結部11は可動ハウジング9の可動を許容する。そして、これらハウジングに装着される雌端子5の導体連結部20も、可動ハウジング9の固定ハウジング10に対する可動を許容する。従って、可動ハウジング9の可動性も良好であると共にハウジングを別々に成形後、連結部を付加するが如き組付作業は不要であり、組立が能率的に行なえる。加えて、連結部11と端子の導体連結部20の双方によって可動ハウジング9が固定ハウジング10に可動的に連結されているのでこのフローティングタイプの電気コネクタの全体の強度が大である。

#### 【0010】

【実施例】次に添付図面に従い本発明の好適な実施例を詳述する。図1はこの発明に係るフローティングタイプの電気コネクタの第一の例を用いて一方と他方のプリント回路基板の導体間を接続する所を示した分解斜視図であり、図2はこの発明に係るフローティングタイプの電気コネクタの第二の例を用いて一方と他方のプリント回路基板の導体間を接続した所を示した正面図であり、これら一例、他例を示す図に於いて符号1は一方のプリント回路基板、2は他方のプリント回路基板を示し、上記一方のプリント回路基板1には、ハウジング4と、そのハウジング4に所定のピッチで横並びに装着される雌端子5の群より成るフローティングタイプの電気コネクタ3の一例が装着されている。そして他方のプリント回路基板2には、ハウジング7と、そのハウジング7に所定のピッチで横並びに装着される雄端子8の群より成る他方の電気コネクタ6が装着されている。次に上記の内、本発明に係るフローティングタイプの電気コネクタ3の第二の例を代表して図3以下を参照して詳細に説明する。即ち、図3は雌端子5が装着されたフローティングタイプの電気コネクタ3の平面図、図4は同正面図、図5は同右側面図、図6は図4のA-A線断面図であり、これらの図に於いてハウジング4は、上方に位置する内

側の可動ハウジング9と、下方に位置し、而もプリント回路基板に固定する外側の固定ハウジング10より成る。然しながら本発明に於いては従来のように上記の可動ハウジング9と固定ハウジング10が2部品に分離されているものではなく、固定ハウジング10に対し可動ハウジング9が可動できるようにして、この可動ハウジング9が固定ハウジング10に一体的に連なっているものである。即ち図3の平面図に於ける矢示符号12a、12b、12c、12dの示す位置、具体的には、平面図からみて四隅、より具体的には可動ハウジング9の四隅の外側と固定ハウジング10の四隅の内側との間の位置に、この2つのハウジングを一体的に連ねる連結部11が形成され、これらの4つの連結部11によって固定ハウジング10に対し可動ハウジング9が可動できるように一体化されているものである。

【0011】これらの各連結部に着目して図7～図10を参照してより詳細に述べる。図7～図10は、連結部11をより明確に示す為に、雌端子5をハウジング4に装着する前のハウジング4、即ち可動ハウジング9と固定ハウジング10のみを示した図であって、図7は右側面図、図8は図4のA-A線に沿い、雌端子5を除去したハウジングのみの断面図、図9は図3のC-C線に沿い雌端子5を除去したハウジングの部分断面図、図10は図3のB-B線に沿い雌端子5を除去したハウジングの部分断面図であって、これらの図から判るように、四隅の各連結部11は下方に向かってU字状に形成されたU字状部分13を有し、U字状部分13の一側14が可動ハウジング9の端面15に一体的に連なり、他方、U字状部分13の他側16が固定ハウジング10の端板17に一体的に連なっているものである。これにより、図8、図9の矢示Zに示すように可動ハウジング9は固定ハウジング10に対し、左右方向Zへ可動でき、フローティングタイプとして構成されている。即ち上記のU字状部分13が可動ハウジング9のZ方向への変位を可能とするように弾復元性を有しているものである。而して上述したように可動ハウジング9は左右方向Zへ可動する時に、連結部11は柔軟な為実際に上下方向Xの方へ可動することもある。

【0012】所で、この可動ハウジング9と固定ハウジング10には前述したように雌端子5の複数が所定のピッチで横並びに装着されるものであるが、次にこの雌端子5自体及び、この雌端子5のハウジング4への装着状態について述べる。図11はキャリア18に未だ連なっている雌端子5の平面図を示したものである。この図に於いて、雌端子5は基部19と、基部19の中央25から延出せる導体連結部20と、導体連結部20の先のコンタクト部の下部22と、それに一体的に支持されたコンタクト部21を有する。上記コンタクト部下部22の一側には可動ハウジング9に対する掛止片23が形成されている。そして前記基部19の左右両端には固定ハウ

ジング10に対する掛止片24が形成されている。且つ基部中央25を中にした左右には、且つ掛止片24の形成位置より内側には左右対称位置に可動ハウジング9の受け部26が形成されている。且つ基部19の下方にはソルダーテール28が形成されている。所でこの実施例に於けるフローティングタイプの電気コネクタに横並びに複数装着される雌端子5は、雌端子5群のソルダーテール28群が全体の配列に於いて千鳥配列となるように配列されているので、1つの雌端子5に着目する時、そのソルダーテール28は左又は右の何れか一方のみが残されると共に、その雌端子に対して横隣りに装着されるもう1つの雌端子のソルダーテール28は右又は左の何れか一方のみが残されるものである。さて、図12はキャリア18に未だ連なっている雌端子5の左側面図を示したものであるが、この図から判るように上記コンタクト部21はコンタクト間隙を存して一対形成されると共に、基部19の左右両端に於ける固定ハウジングに対する掛止片24は基部19よりやや後方に引っ込んだ位置に於いて上方に向かって形成されている。且つコンタクト部下部22の側面に形成された可動ハウジングに対する掛止片23も図12に於いて左右に一対形成されている。所で、上記可動ハウジング9の受け部26は、可動ハウジング9が、不測の過負荷によって下方Xへ可動した際、図8に示すように可動ハウジング9の底面27を受け止め、導体連結部20の永久変形を防止する機能を有するもので、図12に示す如く可動ハウジング9の受け部26の上面にはR面が形成されているものである。

【0013】次にこの雌端子5のハウジング4への装着、即ち可動ハウジング9及び固定ハウジング10に対する装着について述べる。即ち図6に於いて、雌端子5のコンタクト部21を上にした状態で、固定ハウジング10の開口底部30より挿入する。そして可動ハウジングに対する掛止片23を可動ハウジングの端子装着部29の壁に掛止し、この雌端子5を可動ハウジング9に掛止する。その状態の時、固定ハウジング10の端部受入部33、34内に雌端子5の左端及び右端31、32が位置決めされ、左右の固定ハウジングに対する掛止片24が固定ハウジングの掛止溝35に掛止される。これにより雌端子5が可動ハウジング9と固定ハウジング10の双方に掛止され、可動ハウジング9は固定ハウジング10に対してこの雌端子5群によっても支持される。所で、可動ハウジング9は固定ハウジング10に対し左右方向Zに可動できることは上述したが、このように雌端子5の群で互いに連結されていても、雌端子5の導体連結部20が弾復元性を有しているので上記の変位が可能にされる。この為上記導体連結部20は図15に示すように基部中央25から僅かに上方に延びた後、いったん水平36に延び、次いで逆U字状37に形成され、更に横に延出38され、再び逆U字状39に曲げられ、末端がコンタクト部下部22に一体的に連なっている。つ

まり、小スペースの中で長い距離をかせぐことにより導体連結部20が弾復元性を出しているものである。

【0014】上記構成に基くと、一方のプリント回路基板1の導体と他方のプリント回路基板2の導体とを接続するには、フローティングタイプの電気コネクタ3の雌端子5の一対のコンタクト部21間に他方の電気コネクタ6の端子8を嵌合接続すればよい。所で、一方と他方のプリント回路基板1、2の相互の位置が予め定めた規定位置から互いにズレていた場合でも、フローティングタイプの電気コネクタ3なので、上記の位置ズレを吸収し互いに電氣的接続が図られる。即ち、電気コネクタ3の可動ハウジング9が連結部11によって固定ハウジング10に対し左右方向Zに変位可能であり、而も可動ハウジング9と固定ハウジング10間に装着されている雌端子5の導体連結部20も上記の左右方向Zへの変位を可能にするからである。このように固定ハウジング10に対する可動ハウジング9の可動性が良好に保障される上に、可動ハウジング9は固定ハウジング10に対して連結部11と雌端子5の群の双方によって可動可能に連結されているので、不測の外力に対するフローティングタイプの電気コネクタ全体の強度も十分維持される。加えて、フローティングタイプの電気コネクタ3の雌端子5の一対のコンタクト部21間に、他方の電気コネクタ6の雄端子8を図6に於いて上方向から嵌合接続した際、時には不測の過負荷がかかる場合がある。この時可動ハウジング9は図6に於いて過剰に垂直下方へ変位し、導体連結部20の変位の限界を越えようとするが、可動ハウジング9の底面27が雌端子5群の各雌端子5の受け部26に受け止められ可動ハウジング9を支持する。つまり垂直方向からの不測の過負荷によるこのフローティングタイプの電気コネクタの損傷を防止する。従って導体連結部20の弾復元性を保ち可動機能を常時良好に維持するものである。

【0015】而も、可動ハウジング9と固定ハウジング10は連結部11によって一体的に接続された形として始めから一体的に成形されるから、即ち始め可動ハウジング9と固定ハウジング10を別々に2部品成形し、その後に付加的連結部を接続して全体をフローティングタイプに組付するものではなく、あるいは始め可動、固定ハウジングを一体成形し、その後に2部品に分離して、而る後に付加的連結部を接続して全体をフローティングタイプに組付するものではないから、製造コストの低下を図り得るものである。

【0016】而して雌端子5の導体連結部20の形状を図1の第一の例に示すようにしても請求項1項、2項の発明の効果が可能にされ、且つこの図1の第一の例のように可動ハウジング9の受け部26を特に付加しなくても請求項1項、2項の発明の効果が可能にされる。

【0017】

【効果】以上詳述した如く請求項1項記載の発明による

と、固定ハウジングに対する可動ハウジングの可動性が良好なる上に、可動、固定ハウジングの双方は連結部によって始めから一体的に形成され、単に上記の可動性を許容する雌端子の複数をこれらハウジングに装着するだけなので、組付工数がより少なく、生産性を向上できるフローティングタイプの電気コネクタを提供できると共に、可動ハウジングは固定ハウジングに対し連結部と端子の導体連結部の双方によって連結されているので、不測の外力に対する強度も大なるフローティングタイプの電気コネクタを提供できる。

【0018】更に請求項2項記載の発明によると、可動ハウジングと固定ハウジングを連ねる連結部はU字状に形成されているので、固定ハウジングに対して可動ハウジングを可動的に一体連結する為の弾復元性を有する構造が容易に得られるものである。

【0019】加えて請求項3項記載の発明によると、可動、固定双方のハウジングに止着する雌端子の導体連結部に弾復元性を容易に付与できるものである。

【0020】そして請求項4項記載の発明によると、可動ハウジングの上面から下方へ向って過剰に垂直下方向の外力がかかった場合でも、可動ハウジングの底面を受け止める受け部が形成されているので、雌端子の導体連結部の変位の限界を越えるような可動ハウジングの下動を抑制し、結局のところ雌端子の導体連結部の機能を常時良好に保持する利点を有するものである。強いてはフローティングタイプの電気コネクタの強度が十分なる手段を提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】一方のプリント回路基板の導体と他方のプリント回路基板の導体とを接続する為に、この発明に係るフローティングタイプの電気コネクタの第一の例を用いるところを示した分解斜視図。

【図2】この発明に係るフローティングタイプの電気コネクタの第二の例を用いて一方と他方のプリント回路基板の導体間を接続した所を示した正面図。

【図3】フローティングタイプの電気コネクタの平面図。

【図4】図3に示した電気コネクタの正面図。

【図5】図3に示した電気コネクタの右側面図。

【図6】図4のA-A線断面図。

【図7】雌端子装着前のフローティングタイプの電気コネクタのハウジングの右側面図。

【図8】図4のA-A線に沿い、且つ雌端子未装着のフローティングタイプの電気コネクタのハウジングの断面図。

【図9】図3のC-C線に沿い、且つ雌端子未装着のフローティングタイプの電気コネクタのハウジングの部分断面図。

【図10】図3のB-B線に沿い、且つ雌端子未装着の

フローティングタイプの電気コネクタのハウジングの部分断面図。

【図11】キャリアに連なった状態の雌端子の平面図。

【図12】図11に示した雌端子の右側面図。

【図13】図11に示した雌端子の上面図。

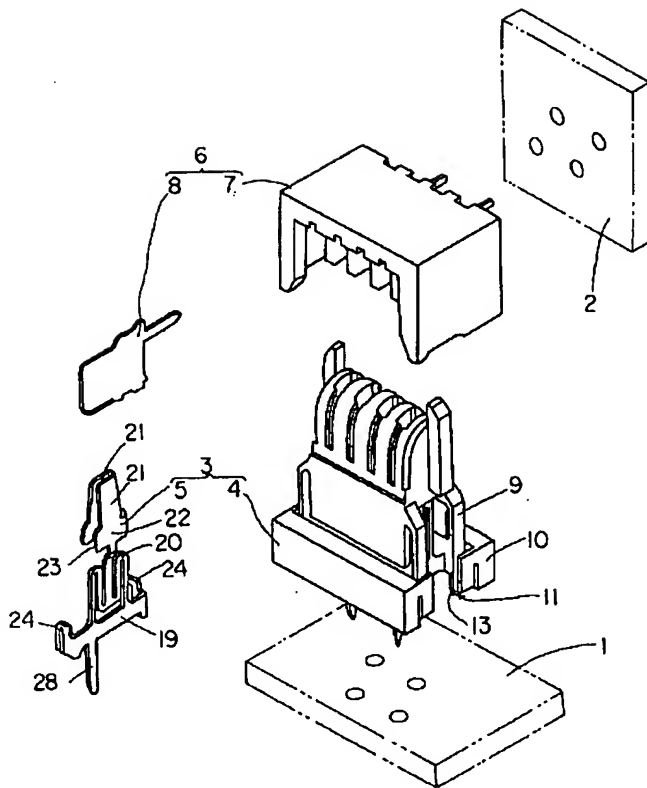
【図14】図11に示した雌端子の下面図。

【図15】雌端子の導体連結部の拡大平面図。

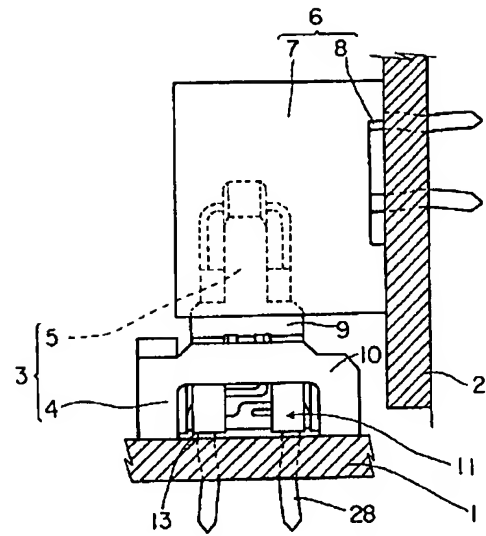
#### 【符号の説明】

- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 1                      | 一方のプリント回路基板                |
| 2                      | 他方のプリント回路基板                |
| 3                      | フローティングタイプの電気コネクタ          |
| 4                      | 一方のフローティングタイプの電気コネクタのハウジング |
| 5                      | 雌端子                        |
| 6                      | 他方の電気コネクタ                  |
| 7                      | 他方の電気コネクタのハウジング            |
| 8                      | 雄端子                        |
| 9                      | 可動ハウジング                    |
| 10                     | 固定ハウジング                    |
| 11                     | 連結部                        |
| 12 a, 12 b, 12 c, 12 d | 連結部11の形成位置                 |
| X, Z                   | 可動ハウジング9が連結部11によって変位できる方向  |
| 13                     | U字状部分                      |
| 14                     | 一側                         |
| 15                     | 可動ハウジング9の端面                |
| 16                     | 他側                         |
| 17                     | 固定ハウジング10の端板               |
| 18                     | キャリア                       |
| 19                     | 基部                         |
| 20                     | 導体連結部                      |
| 21                     | コンタクト部                     |
| 22                     | コンタクト部下部                   |
| 23                     | 可動ハウジングに対する掛止片             |
| 24                     | 固定ハウジングに対する掛止片             |
| 25                     | 基部中央                       |
| 26                     | 可動ハウジング9の受け部               |
| 27                     | 可動ハウジング9の底面                |
| 28                     | ソルダーテール                    |
| 29                     | 可動ハウジングの端子装着部              |
| 30                     | 固定ハウジングの開口底部               |
| 31, 32                 | 雌端子の左端及び右端                 |
| 33, 34                 | 端部受入部                      |
| 35                     | 掛止溝                        |
| 36                     | 水平部分                       |
| 37                     | 逆U字状部分                     |
| 38                     | 横延び部分                      |
| 39                     | 逆U字状部分                     |

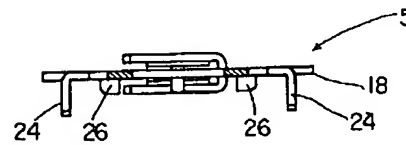
【図1】



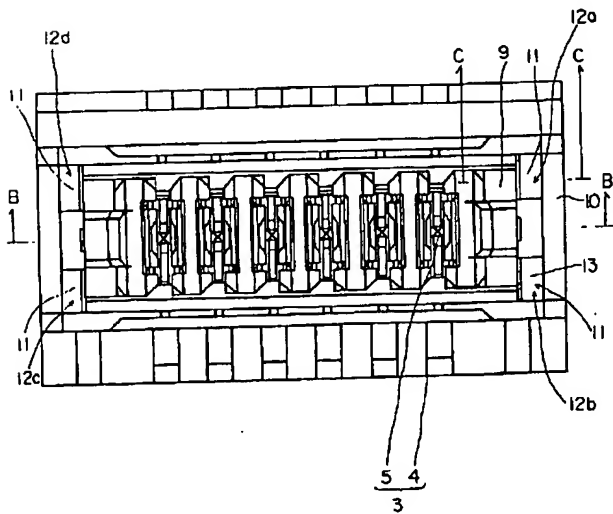
【図2】



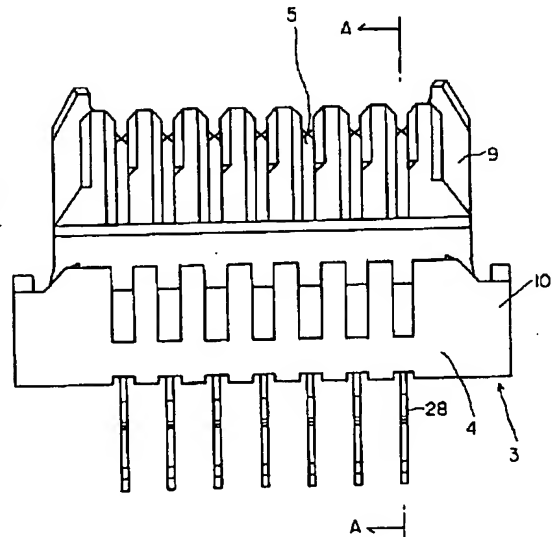
【図14】



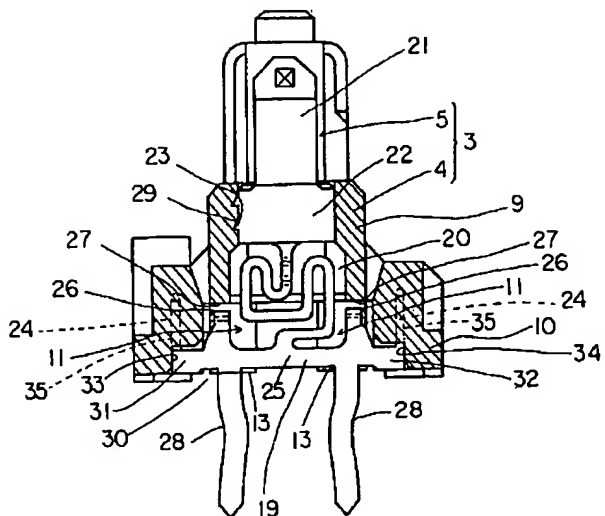
【図3】



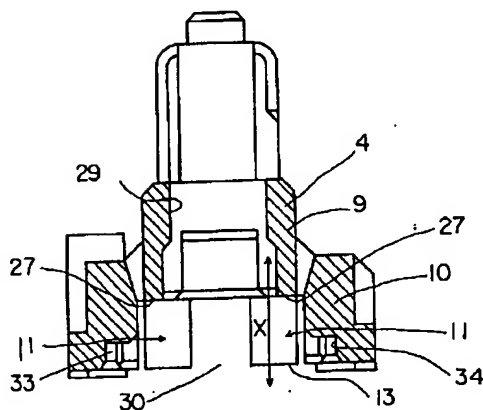
【図4】



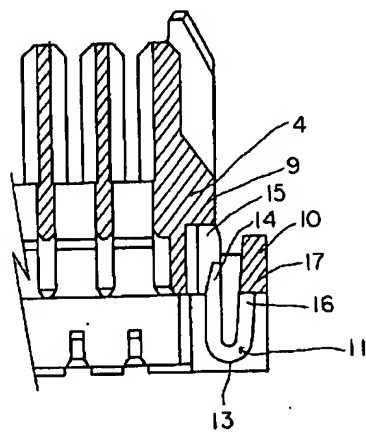
【図 6】



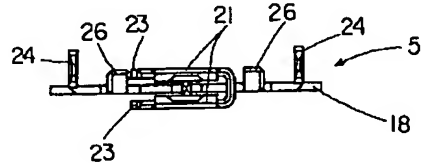
【图 8】



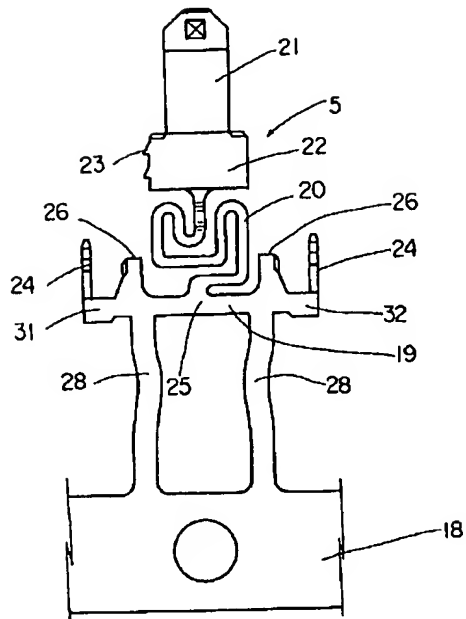
【図 10】



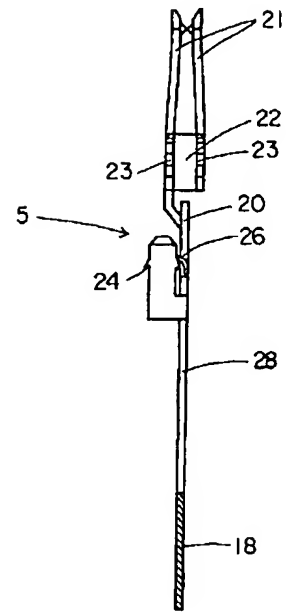
【图 13】



【図11】



【図12】



【図15】

